

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| <b>Código</b>          | 34159       |
| <b>Nombre</b>          | Informática |
| <b>Ciclo</b>           | Grado       |
| <b>Créditos ECTS</b>   | 6.0         |
| <b>Curso académico</b> | 2020 - 2021 |

**Titulación(es)**

| <b>Titulación</b>           | <b>Centro</b>                    | <b>Curso</b> | <b>Periodo</b>      |
|-----------------------------|----------------------------------|--------------|---------------------|
| 1107 - Grado de Matemáticas | Facultad de Ciencias Matemáticas | 1            | Primer cuatrimestre |

**Materias**

| <b>Titulación</b>           | <b>Materia</b>  | <b>Caracter</b>  |
|-----------------------------|-----------------|------------------|
| 1107 - Grado de Matemáticas | 7 - Informática | Formación Básica |

**Coordinación**

| <b>Nombre</b>                | <b>Departamento</b> |
|------------------------------|---------------------|
| BENAVENT GARCIA, MARIA ROSER | 240 - Informática   |
| FERRIS CASTELL, RICARDO      | 240 - Informática   |

**RESUMEN**

En esta asignatura se trata de aprender los conocimientos básicos de qué es un ordenador, cuáles son sus usos potenciales y sus limitaciones, particularmente referidas a la resolución de problemas matemáticos.

Se introducirá al alumno en el conocimiento y manejo del sistema operativo, así como la descripción y el uso de la red como parte fundamental en la comunicación de información entre ordenadores y el trabajo remoto.

Se trata también de conseguir un conocimiento suficiente del diseño de algoritmos mediante programación estructurada, así como de las estructuras de datos fundamentales.

En lo que se refiere a la parte práctica, en esta asignatura trataremos de que el alumno afiance los conocimientos vistos en la parte teórica tanto en el conocimiento del ordenador como de las herramientas básicas para el uso de internet y adquiera habilidades de desarrollo de programas en un lenguaje de programación estructurado de propósito general y uso extendido (C/C++)



El profesorado de esta asignatura es miembro del *Grup Consolidat d'Innovació Docent en Metodologies Docents Col.laboratives, Cooperatives i Competitives* y participa en la propuesta de "Xarxa d'Innovació Docent" con referencia SFPIE\_GER16\_418250.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### Otros tipos de requisitos

ninguno.

## COMPETENCIAS

### 1107 - Grado de Matemáticas

- Tener capacidad de análisis y síntesis.
- Tener capacidad de organización y planificación.
- Resolver problemas que requieran el uso de herramientas matemáticas.
- Saber trabajar en equipo.
- Aprender de manera autónoma.
- Adaptarse a nuevas situaciones.
- Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional.
- Expresarse matemáticamente de forma rigurosa y clara.
- Razonar lógicamente e identificar errores en los procedimientos.
- Tener capacidad de abstracción y modelización.
- Participar en la implementación de programas informáticos y conocer software matemático.
- Conocer el momento y el contexto histórico en que se han producido las grandes contribuciones de mujeres y hombres al desarrollo de las matemáticas.
- Visualizar e interpretar las soluciones que se obtengan.



## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Estructura interna del ordenador, detallando las partes físicas que lo componen (unidad central de proceso, memoria, ...). Conocer también las partes lógicas que lo hacen funcionar (sistema operativo, programas, etc.).
- Definición de red de ordenadores, herramientas y utilidades para su uso a la hora de compartir información y trabajar con ordenadores remotos.
- Concepto de algoritmo: Resolución de problemas mediante algoritmos. Análisis del problema. Diseño del algoritmo (diseño descendente o modular y refinamiento por pasos). Programación del algoritmo.
- Introducción de las estructuras básicas de un lenguaje de alto nivel: variables, constantes, estructuras de control, programación modular, recursividad, estructuras de datos, ficheros.
- Programación de algoritmos en lenguaje de programación C/C++

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Introducción a la informática y las redes de ordenadores

Conceptos básicos.

Estructura interna del computador: unidad de control, unidad aritmético-lógica, unidad de almacenamiento, unidad de entrada y unidad de salida.

Lenguajes y paradigmas de programación: lenguajes procedurales y lenguajes declarativos.

Sistema operativo.

Redes de ordenadores. Utilidades para compartir información.

### 2. Algoritmos y programas

Concepto de algoritmo.

Resolución de problemas mediante algoritmos.

Análisis del problema.

Diseño del algoritmo: diseño descendente o modular y refinamiento por pasos.

Representación de algoritmos: pseudocódigo y organigramas o diagramas de flujo.

Tipos de datos simples.

Estructuras de control: estructuras secuenciales, estructuras repetitivas, estructuras selectivas.

Programación modular.

Recursividad.



Recursividad.

### 3. Archivos

Ficheros: definición y conceptos.

Organización física y organización lógica.

Operaciones sobre ficheros: creación, apertura y cierre. Lectura y escritura.

### 4. Tipos y estructuras de datos

Concepto de dato estructurado.

Tipos de datos estructurados.

Estructuras de datos contiguas: vectores, matrices, cadenas de caracteres y estructuras (o registros).

## VOLUMEN DE TRABAJO

| ACTIVIDAD                                      | Horas         | % Presencial |
|------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Prácticas en aula informática                  | 30,00         | 100          |
| Clases de teoría                               | 30,00         | 100          |
| Otras actividades                              | 7,50          | 100          |
| Elaboración de trabajos en grupo               | 10,00         | 0            |
| Preparación de actividades de evaluación       | 22,00         | 0            |
| Preparación de clases de teoría                | 5,50          | 0            |
| Preparación de clases prácticas y de problemas | 47,00         | 0            |
| <b>TOTAL</b>                                   | <b>152,00</b> |              |

## METODOLOGÍA DOCENTE

El desarrollo de la asignatura se estructura en dos sesiones de teoría a la semana de una hora. En esas sesiones se introducen los conceptos teóricos y a continuación se presentan al alumno ejercicios tipo que se resolverán en clase y que el alumno tomará de referencia para desarrollar las clases prácticas y los seminarios.

A lo largo del curso se realizarán actividades de evaluación continua: un control programado a mitad de cuatrimestre que incluirá los conocimientos vistos en clase hasta ese momento, tests, ejercicios, talleres, vídeos interactivos y, además, se podrán realizar pequeños controles sorpresa a lo largo del cuatrimestre.

El alumno dispondrá de listados de ejercicios adicionales que resolverá por su cuenta para reforzar la adquisición de los contenidos vistos en las clases teóricas.

A lo largo del curso se planificarán sesiones de seminario. Para estos seminarios se propondrá la



realización de trabajos o ejercicios en grupos reducidos que los alumnos plantearán en casa y realizarán y expondrán en clase.

Las sesiones de laboratorio serán de 2 horas cada sesión a lo largo del cuatrimestre. Para estas sesiones, los alumnos habrán repasado los principales tópicos que van a ser usados en el desarrollo de la práctica y que están en el enunciado del boletín de prácticas resumidos. Así mismo, el alumno debería haber leído y comprendido los enunciados de los ejercicios propuestos y haber reflexionado sobre la posible solución de los mismos. Durante el tiempo de la práctica, los alumnos resolverán los ejercicios propuestos y preguntarán al profesor aquellos aspectos de los ejercicios que no entiendan.

La última sesión de prácticas los alumnos plantearán un proyecto de programación que incluirá los conceptos aprendidos durante el curso y en las sesiones de prácticas anteriores y que terminarán en las horas no presenciales. Este “proyecto final” ha de ser suficientemente grande y complejo como para que sea necesaria su descomposición modular. Además, en este proyecto han de ponerse en práctica todos los conceptos que han ido aprendiendo de manera individual a lo largo del curso.

## EVALUACIÓN

Castellano

A lo largo del curso se realizarán pequeños exámenes que comprenderán tanto los conocimientos vistos en las clases teóricas como en las clases prácticas: Uno programado a mitad de cuatrimestre y posiblemente alguno no programado. También se realizarán tests, talleres, ejercicios y vídeos interactivos. A estas actividades las llamaremos actividades de evaluación continua.

También se realizarán a lo largo del curso seminarios con realización de trabajos y presentaciones orales en grupo que serán evaluados.

Los alumnos tendrán además una nota de prácticas correspondiente a la evaluación de las prácticas realizadas en el laboratorio (10%) y del trabajo o proyecto final propuesto (90%).

Al finalizar el curso se realizará un examen escrito que abarcará tanto los conocimientos teóricos como prácticos.

En primera convocatoria, la nota definitiva de la asignatura resultará de ponderar: 15% de la nota obtenida por las actividades de evaluación continua (controles, tests, talleres, ...) con el 50% de la nota obtenida en el examen final; el 15% de la nota obtenida en los seminarios; y 20% restante de la nota de prácticas.





En segunda convocatoria se considerarán las notas de las partes aprobadas en primera convocatoria con la misma ponderación (actividades de evaluación continua durante el curso 15%, examen final 50%, seminarios 15% y prácticas 20% siempre que se considere que el alumno ha trabajado activamente dentro del grupo para obtener esa nota). Los alumnos suspendidos en primera convocatoria podrán mejorar la nota de prácticas entregando de nuevo el proyecto final mejorado o mejorar la nota del examen final volviéndose a presentar al examen en la segunda convocatoria. Ni la nota de los seminarios, ni la de las actividades de evaluación continua es posible mejorarlas para la segunda convocatoria.

La asistencia a los seminarios es obligatoria. En ningún caso se podrá aprobar la asignatura si no se ha asistido al menos a un 80% de las sesiones prácticas y entregado el proyecto final, así como obtener, al menos, un 4,5 en el examen final y en las prácticas.

**Copias:**

Cualquier copia en cualquier apartado de alguna de las actividades de la asignatura supondrá un cero en la actividad completa (seminario, práctica, control, ...). La detección de dos copias en actividades diferentes supondrá suspender la asignatura tanto en primera como en segunda convocatoria. Se aplicará el mismo criterio tanto al original como a la copia.

Todas las medidas anteriores se aplicarán con independencia del procedimiento disciplinario que contra el estudiante se pueda incoar y, si procede, la sanción que proceda de acuerdo con la normativa vigente.

## REFERENCIAS

### Básicas

- Referencia b1: Apuntes de la asignatura
- Referencia b2: [W. Savitch (2000)]. Resolución de problemas con C++. El objetivo de la programación (Prentice-Hall)
- Referencia b3: [L. Joyanes (2000)]. Programación en C++: Algoritmos, estructuras de datos y objetos (McGraw Hill)
- Referencia b4: [F. Virgos (2008)] Fundamentos de Informática (en el marco del espacio europeo de enseñanza superior) McGraw Hill 2008. Ferran Virgos/ Joan Segura



## Complementarias

- Referencia c1: [George Beekman (2005)]. Introducción a la informática (Prentice Hall)
- Referencia c2: [L. Joyanes, I. Zahonero (2001)]. Programación en C: Metodología, algoritmos y estructuras de datos (McGraw Hill)
- Referencia c3: [H.M. Deitel, P.J. Deitel (1995)]. Como programar en C/C++. (Prentice Hall)

## ADENDA COVID-19

**Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno**

En caso de que se produzca un cierre de las instalaciones debido a la situación sanitaria, y si eso afectara total o parcialmente a las clases de la asignatura, estas serán sustituidas por clases donde la presencialidad física será sustituida por clases síncronas online siguiendo los horarios establecidos, y con trabajo asíncrono desde casa.

En caso de que se produzca un cierre de las instalaciones debido a la situación sanitaria, y si eso afectara a alguna de las pruebas presenciales de la asignatura, estas serán sustituidas por pruebas de naturaleza similar pero en modalidad virtual a través de las herramientas informáticas soportadas por la Universitat de Valencia. Los porcentajes de evaluación permanecerán igual que los establecidos en la guía.